

# PENGUNAAN METODE DEMPSTER SHAFER UNTUK MENGANALISA PENYAKIT PADA SISTEM REPRODUKSI WANITA DENGAN SOLUSI PENANGANAN OBAT HERBAL

**Ahmad Ali Saefuddin<sup>1</sup>, Setia Astuti<sup>2</sup>, Erlin Dolphina<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro

Jl. Nakula No. 5-11 Semarang, Kode Pos 50131, Telp. (024)3515261, 3520165 Fax:3569684

E-mail : aliekepek@gmail.com<sup>1</sup>, bellaalya8@gmail.com<sup>2</sup>, erlin.dolphina@dsn.dinus.ac.id<sup>3</sup>

## **Abstrak**

*Seorang wanita mempunyai kodrat yang tidak dimiliki pria yaitu hamil dan melahirkan, jadi organ reproduksi pada wanita merupakan salah satu bagian terpenting pada tubuh wanita, sehingga kesehatan pada organ reproduksi wanita harus diperhatikan. Kurangnya pengetahuan masyarakat tentang gejala-gejala penyakit pada organ reproduksi wanita menyebabkan keterlambatan penanganan yang membuat penyakit yang diderita menjadi lebih sulit untuk diobati dan dapat menjadi penyakit berbahaya yang dapat mengancam kehidupannya. Metodologi yang dipakai untuk penelitian yaitu metode pengembangan waterfall (air terjun). Sistem pakar ini menggunakan aturan metode demspher shafer dalam menentukan hasil akhir. Pembuatan perangkat lunak sistem pakar berbasis android ini menggunakan software eclipse, MySQL sebagai penyimpanan database dan menggunakan bahasa pemograman Java Android. Penelitian ini menghasilkan Penggunaan Metode Dempster Shafer Untuk Menganalisa Penyakit Pada Sistem Reproduksi Wanita dengan Solusi Penanganan Obat Herbal.*

**Kata Kunci :** Sistem Pakar, Sistem Reproduksi, Waterfall, Java,UML

## **Abstract**

*A woman has a nature to give birth, so the reproductive organs in women is one of the most important part of a woman`s body, so that the health of the female reproductive organs must be considered. Lack of public knowledge about the symptoms of the disease in the female reproductive organs causing delays in treatment that makes the illness more difficult to treat and can be a dangerous disease that can be life threatening. The methodology used for research that waterfall development method (waterfall). This expert system uses a rule demspher Shafer method in determining the final outcome. Making the software android-based expert system uses software Eclipse, MySQL as database storage and Android using Java programming language. This research resulted in the application of Dempster Shafer to analyze disease on women reproduction system with solution of herbal medicine.*

**Keyword:**Expert System, Reproduction System, Waterfall, Java, UML

## **1. PENDAHULUAN**

Kesehatan sangat penting untuk dapat melakukan aktifitas sehari-hari, jika sakit tentu tidak bisa bekerja, dan terganggu aktifitasnya. Salah satu bagian tubuh yaitu sistem reproduksi

pada manusia. Untuk berkembang biak manusia menggunakan alat reproduksi. Alat reproduksi pada manusia terdiri dari beberapa bagian yang disebut sistem reproduksi. Sistem reproduksi adalah suatu rangkaian dan interaksi organ dan zat dalam organisme yang

dipergunakan untuk berkembang biak. Sistem reproduksi pada manusia rentan sekali mengalami berbagai macam penyakit, kelainan, dan juga gangguan yang disebabkan oleh berbagai faktor. Faktor yang mempengaruhi sistem reproduksi meliputi virus, bakteri, tumor atau memang karena disfungsi organ reproduksi yang disebabkan oleh zat-zat kimia yang masuk dalam tubuh. Penyakit yang bisa menyerang sistem reproduksi wanita bisa berupa gangguan menstruasi, kanker di wilayah genital, infeksi pada vagina dan juga *endometriosis*.

Wanita memang rentan terhadap penyakit yang menyerang organ reproduksinya. Kebanyakan wanita, sangat malu dan tertutup untuk berkonsultasi secara langsung mengenai kesehatan pribadinya. Faktor lain pun dikarenakan biaya untuk pemeriksaan ke dokter spesialis cenderung mahal. Ada juga yang tidak mementingkan gejala yang muncul, dan ketika kondisi sudah memburuk dan memerlukan penanganan yang ekstra, dokter spesialis menjadi tujuan akhir. Menjaga kesehatan organ reproduksi merupakan hal yang sangat penting yang harus dilakukan semua orang, bahkan lebih baik dilakukan dari usia dini. Sehingga kesehatan reproduksi sangatlah dijaga.

Salah satu penyakit yang ada di organ reproduksi seperti Kanker Rahim. Kanker rahim merupakan tumor ganas yang terdapat pada *endorium* (lapisan terdalam rahim, tempat menempelnya *ovum* yang telah dibuahi). Kanker jenis ini dapat mempengaruhi kemampuan reproduksi wanita, karena itu kanker rahim merupakan salah satu penyakit yang ditakuti kaum wanita karena bisa mengakibatkan kematian.

Guna mengatasi masalah tersebut, penelitian ini mengembangkan sistem pakar penyakit pada sistem reproduksi wanita yang menggunakan metode *dempster shafer* berbasis android. Kelebihan Metode *dempster-shafer*

memiliki algoritma proses perhitungan sehingga saat menganalisa terhadap penyakit tersebut akan dihasilkan persentasi keakuratan dari penyakit tersebut. Setelah mengetahui sebuah penyakit tentu ingin melakukan pengobatan untuk menyembuhkan penyakit tersebut [1][2]. Salah satu penanganan menggunakan tanaman istilah lainnya obat herbal. Obat herbal adalah obat yang berasal dari tumbuh-tumbuhan, obat herbal memiliki khasiat yang sama dengan obat kimia, obat herbal sering digunakan karena tidak memerlukan biaya. Dari latar belakang tersebut penulis memberi judul penelitian menggunakan “Penggunaan Metode *Dempster Shafer* Untuk Menganalisa Penyakit Pada Sistem Reproduksi Wanita dengan Solusi Penanganan Obat Herbal”.

## 2. METODE

### 2.1 Definisi *Dempster – Shafer*

Ada berbagai macam penalaran dengan model yang lengkap dan sangat konsisten, tetapi pada kenyataannya banyak permasalahan yang tidak dapat terselesaikan secara lengkap dan konsisten. Ketidakkonsistenan tersebut adalah akibat adanya penambahan fakta baru. Penalaran yang seperti itu disebut dengan penalaran *non monotonis*. Untuk mengatasi ketidakkonsistenan tersebut maka dapat menggunakan penalaran dengan teori *Dempster-Shafer*. Secara umum teori *Dempster-Shafer* ditulis dalam suatu interval [2].

Penulisan umum :

[*Belief, Plausibility*]

1. *Belief* (Bel) adalah ukuran kekuatan *evidence* dalam mendukung suatu himpunan *evidence* dalam mendukung suatu himpunan proposisi. Jika bernilai 0 maka mengindikasikan bahwa tidak ada *evidence*, dan jika bernilai 1

menunjukkan adanya kepastian. Dimana nilai bel itu yaitu (0-0,9)

2. *Plausibility* (P1) dinotasikan sebagai :

$$Pl(s) = 1 - Bel(\neg s) \quad (1)$$

*Plausibility* juga bernilai 0 sampai 1. Jika yakin akan  $\neg s$ , maka dapat dikatakan bahwa  $Bel(\neg s) = 1$ , dan  $Pl(\neg s) = 0$ .

Pada teori *Dempster-Shafer* dikenal adanya *frame of discrement* yang dinotasikan dengan  $\theta$ . *Frame* ini merupakan semesta pembicaraan dari sekumpulan hipotesis. Tujuannya adalah mengaitkan ukuran kepercayaan elemen-elemen  $\theta$ . Tidak semua *evidence* secara langsung mendukung tiap-tiap elemen. Untuk itu perlu adanya probabilitas fungsi densitas ( $m$ ). Nilai  $m$  tidak hanya mendefinisikan elemen-elemen  $\theta$  saja, namun juga semua subsetnya. Sehingga jika  $\theta$  berisi  $n$  elemen, maka subset  $\theta$  adalah  $2^n$ . Jumlah semua  $m$  dalam subset  $\theta$  sama dengan 1. Apabila tidak ada informasi apapun untuk memilih hipotesis, maka nilai :  $m\{\theta\} = 1,0$ . Apabila diketahui  $X$  adalah subset dari  $\theta$ , dengan  $m_1$  sebagai fungsi densitasnya, dan  $Y$  juga merupakan subset dari  $\theta$  dengan  $m_2$  sebagai fungsi densitasnya, maka dapat dibentuk fungsi kombinasi  $m_1$  dan  $m_2$  sebagai  $m_3$ , yaitu :

$$m_3(Z) = \frac{\sum_{X \cap Y = Z} m_1(x).m_2(y)}{1 - \sum_{X \cap Y = \emptyset} m_1(x).m_2(y)} \quad (2)$$

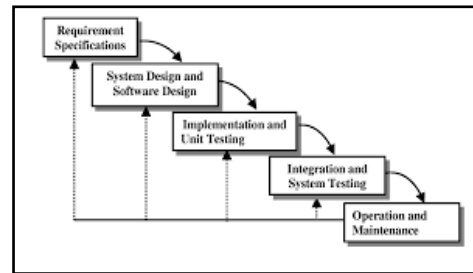
Keterangan :

$m$  = nilai densitas (kepercayaan)

$XYZ$  = Himpunan *evidence*

$\emptyset$  = Himpunan Kosong

Dalam Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem *waterfall* seperti berikut [3]:



Gambar 1. Waterfall

Berikut langkah-langkah dari *Waterfall Model*, yaitu:

#### 1. *Requirements Analysis*

Pada langkah ini berisi pengumpulan kebutuhan secara lengkap untuk memenuhi dalam menganalisis dan mengidentifikasi kebutuhan apa saja yang diperlukan dalam pembuatan sebuah program.

##### a. Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan sebagai berikut:

- Sistem Operasi  
Sistem operasi yang digunakan penulis adalah Windows 7 Ultimate.
- Eclipse  
Eclipse digunakan sebagai *editor* dalam pembangunan berbasis java android.
- Wamp  
Wamp sebagai *local host* yang digunakan pada *Personal Computer* (PC) penulis dalam pengujian masuknya data ke dalam database.

##### b. Perangkat Keras

Berikut perangkat keras yang digunakan dalam membuat sistem informasi untuk memprediksi umur jalan, yaitu:

- Spesifikasi Personal Computer (PC) yang penulis gunakan sebagai berikut :
 

Processor	: Intel ® Core ™ i3
Sistem Operasi	: Windows 7 Ultimate
RAM	: 2 GB System
Type	: 64 bit
- Modem Internet

- Mouse Dan Keyboard

## 2. Design

Desain perangkat lunak merupakan proses langkah-langkah yang dipusatkan pada 4 atribut program yang berbeda, yaitu struktur data, arsitektur perangkat lunak, perincian *procedure* dan karakteristik antar muka. Proses desain mengubah kebutuhan-kebutuhan menjadi bentuk karakteristik yang dimengerti perangkat lunak sebelum dimulai penulisan program.

Pada tahap desain nanti akan menggunakan diagram yaitu :

1. Identifikasi Aktor
2. Use Case Diagram
3. Activity Diagram
4. Sequence Diagram

## 3. Implementation

Tahap implementasi untuk menerjemahkan desain ke dalam bentuk intruksi-intruksi yang dapat dijalankan oleh mesin. Disini program sudah jadi tampilan program sesuai dengan hasil programnya adalah penulisan *coding java*.

## 4. Integration and Testing

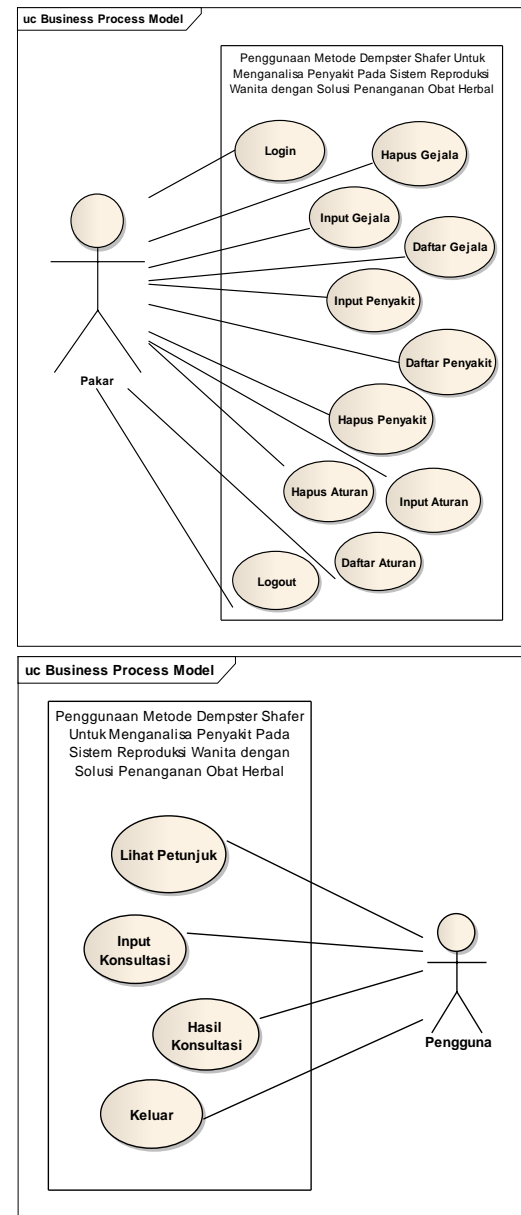
Proses uji coba dititikberatkan pada logika internal perangkat lunak, untuk menjamin bahwa semua perintah telah dicoba dan pada fungsi-fungsi eksternal, uji coba dilakukan untuk menemukan kesalahan (*error*) serta memastikan bahwa dengan input yang didefinisikan akan menghasilkan output sesuai dengan yang dibutuhkan user. Dalam tahapan testing akan menggunakan pengujian metode *black box* dimana pengujiannya melalui *user interface*.

## 5. Operation and Maintenance

Pada tahap terakhir perangkat lunak yang sudah dijalankan harus dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan ini termasuk dalam perbaikan kesalahan pada perangkat lunak yang tidak ditemukan pada tahap sebelumnya.

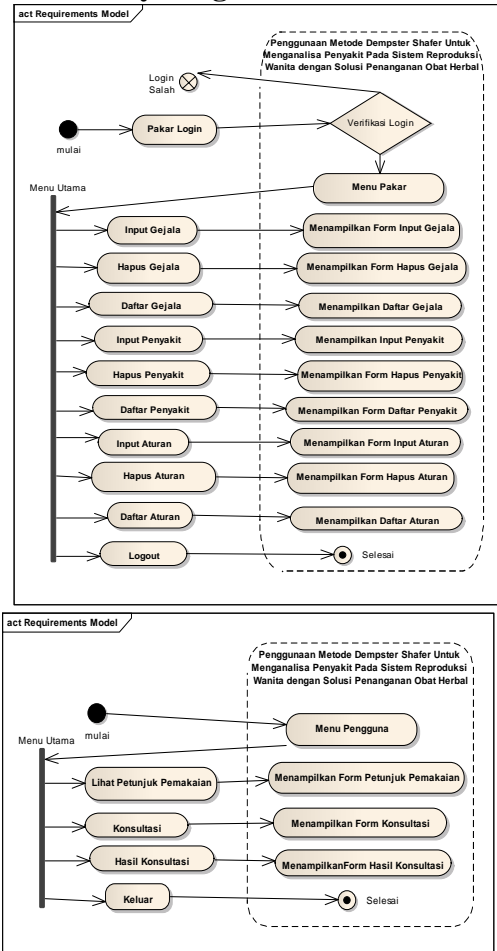
## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Use Case



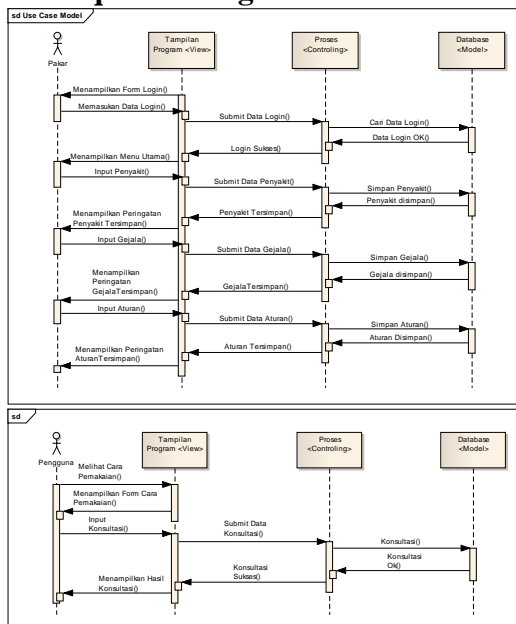
Gambar 2. Use Case

### 3.2 Activity Diagram



Gambar 3. Activity Diagram

### 3.3 Sequence Diagram



Gambar 4. Sequence Diagram

### 3.4 Tampilan Program



Gambar 5. Menu Utama



Gambar 6. Pilihan Gejala





**Reproduksi Wanita**

Kode Penyakit : g01

**Nama Penyakit : Kanker serviks**

Solusi : ekstrak daun sirsak, ekstrak kulit manggis, keladi tikus (di minum)

Kode Penyakit : g02

**Nama Penyakit : Gangguan menstruasi**

Solusi : rebusan air daun sirih buat mencuci vagina dan kulit delima, rumput teki, sambiloto, kunyit di rebus untuk di minum

Kode Penyakit : g03

**Nama Penyakit : Kista**

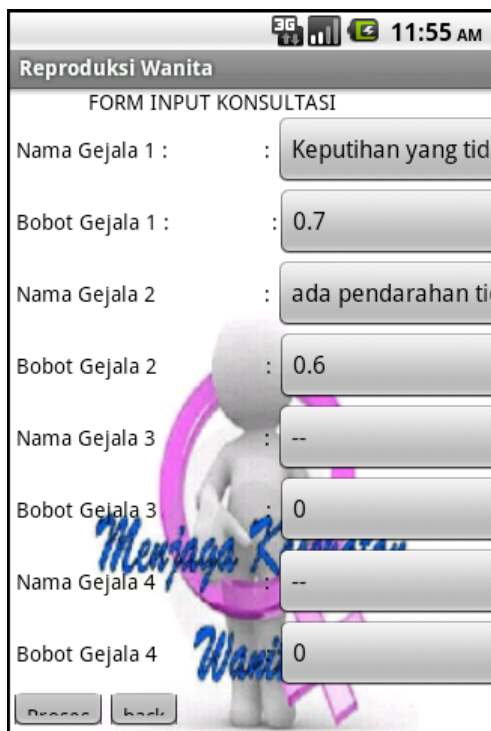
Solusi : ekstrak kulit manggis, benalu teh, mahkota dewa, kunyit putih semua di masak untuk di minum

Kode Penyakit : g04

**Nama Penyakit : Endometriosis**

Solusi : air rebusan dari kunyit putih dan kulit manggis

Gambar 7. Jenis Penyakit



**Reproduksi Wanita**

FORM INPUT KONSULTASI

Nama Gejala 1 : : Keputihan yang tid

Bobot Gejala 1 : : 0.7

Nama Gejala 2 : : ada pendarahan ti

Bobot Gejala 2 : : 0.6

Nama Gejala 3 : : --

Bobot Gejala 3 : : 0

Nama Gejala 4 : : --

Bobot Gejala 4 : : 0

Daftar back

Gambar 8. Form Konsultasi



**Reproduksi Wanita**

FORM HASIL KONSULTASI

Nama Gejala 1 : : Keputihan yang tidak wajar

Bobot Gejala 1 : : 0.8

Nama Gejala 2 : : Ada pendarahan tidak normal

Bobot Gejala 2 : : 0.7

Nama Gejala 3 : : --

Bobot Gejala 3 : : 0

Nama Gejala 4 : : --

Bobot Gejala 4 : : 0

Penyakit : Kanker serviks

Hasil Hitung DS : 0.5957446808510638

Solusi : ekstrak daun sirsak, ekstrak kulit manggis, keladi tikus (di minum)

APABILA INGIN BERKONSULTASI LEBIH LANJUT BISA MENGGUHubungi Dokter Anna Indriyati MELALUI EMAIL, indriyatiherbal@gmail.com

back

Gambar 9. Hasil Konsultasi

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

##### 4.1 Kesimpulan

Pada penelitian yang berjudul Penggunaan Metode *Dempster Shafer* Untuk Menganalisa Penyakit Pada sistem Reproduksi wanita dengan Solusi Penanganan Obat Herbal ini diperoleh kesimpulan adalah, dengan metode *dempsher shafer* dapat diperoleh presentase perhitungan atas penyakit reproduksi wanita.

##### 4.2 Saran

Penggunaan Metode *Dempster Shafer* untuk menganalisa penyakit pada sistem reproduksi wanita dengan solusi penanganan obat herbal belum sempurna. Namun demikian masih terdapat beberapa hal yang peneliti sarankan dalam pengembangan sistem lebih lanjut. :

1. Dapat dikembangkan untuk dengan metode pencarian lainnya seperti

- metode *certainty factor*, maupun metode lainnya.
2. Dapat dikembangkan lebih luas pembahasannya tidak terbatas pada penyakit sistem reproduksi wanita.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aprilia Sulistyohati (2008), Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ginjal Dengan Metode Demster-Shafer” Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta
- [2] Elyza Gustri Wahyuni (2013), Prototype Sistem Pakar untuk Mendeteksi Tingkat Resiko Penyakit Jantung Koroner dengan Metode Dempster-Shaferr (Studi Kasus: RS. PKU Muhammadiyah Yogyakarta), Universitas Gajah Mada, Yogyakarta
- [3] Jogyianto Hartono, MBA, Ph.D., *Daur Hidup Perangkat Lunak* Penerbit ANDI 2005.